

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 9 月 5 日

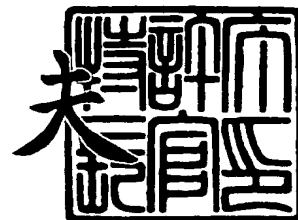
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 3 1 4 2 2 3
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 1 4 2 2 3]

出 願 人
Applicant(s): 三 菱 電 機 株 式 会 社

2 0 0 3 年 1 1 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 547257JP01
【提出日】 平成15年 9月 5日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 F02D 45/00
【発明者】
 【住所又は居所】 兵庫県神戸市兵庫区浜山通六丁目 1 番 2 号 三菱電機コントロールソフトウェア株式会社内
 【氏名】 左山 昌彦
【特許出願人】
 【識別番号】 000006013
 【氏名又は名称】 三菱電機株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100073759
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 大岩 増雄
【選任した代理人】
 【識別番号】 100093562
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 児玉 俊英
【選任した代理人】
 【識別番号】 100088199
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 竹中 岑生
【選任した代理人】
 【識別番号】 100094916
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 村上 啓吾
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 035264
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

各種入力センサの動作状態とプログラムメモリの内容に応動して各種電気負荷を駆動するマイクロプロセッサを備えた車載電子制御装置であって、上記車載電子制御装置はそれぞれ車載バッテリーから給電される、定電圧電源回路と覚醒タイマ回路と第一・第二の給電回路とを備え、上記定電圧電源回路は上記車載バッテリーから上記第一・第二の給電回路を介して給電され、上記覚醒タイマ回路は上記マイクロプロセッサに対する給電が停止してから所定時間後に覚醒トリガ信号出力を発生し、上記第一の給電回路は第一の開閉素子となる出力接点と該出力接点を閉路駆動する電磁コイルとを備え、上記第二の給電回路は上記定電圧電源回路と車載バッテリー間に接続され少なくとも上記覚醒トリガ信号出力の発生によって閉路する第二の開閉素子を備えたことを特徴とする車載電子制御装置の電源回路。

【請求項 2】

車載バッテリーから給電され、各種入力センサの動作状態とプログラムメモリの内容に応動して各種電気負荷を駆動するマイクロプロセッサを備えた車載電子制御装置であって、上記車載電子制御装置は定電圧電源回路と覚醒タイマ回路と第一・第二の給電回路とを備え、

上記定電圧電源回路は上記車載バッテリーから上記第一・第二の給電回路を介して給電されて、上記マイクロプロセッサと該マイクロプロセッサに付随するプログラムメモリや演算処理用の RAM メモリ或いは入出力インタフェース回路に対して所定の安定化電圧を供給する電源回路であり、

上記覚醒タイマ回路は上記車載バッテリーから直接給電されて動作し、上記マイクロプロセッサに対する給電が停止してから所定時間後に覚醒トリガ信号出力を発生する節電回路素子を用いたタイマ回路であり、

上記第一の給電回路は上記定電圧電源回路及び上記各種電気負荷と車載バッテリー間に接続された第一の開閉素子となる出力接点と該出力接点を閉路駆動する電磁コイルとを有する電源リレーと、上記出力接点に直列接続された逆流阻止ダイオードとを備え、上記電磁コイルは車両運転時に操作される電源スイッチが閉路したことによって付勢されると共に、該電源スイッチが開路されても上記マイクロプロセッサが発生する電源保持駆動出力によって動作保持される給電回路であり、

上記第二の給電回路は少なくとも上記定電圧電源回路と車載バッテリー間を接続する第二の開閉素子を備え、該第二の開閉素子は上記覚醒トリガ信号出力の発生によって閉路すると共に、上記マイクロプロセッサが発生する電源保持駆動出力によって動作保持される給電回路であり、上記逆流素子ダイオードは第一の給電回路から各種電気負荷に対する給電は可能であっても第二の給電回路から各種電気負荷に対する給電を阻止する関係に接続されていることを特徴とする車載電子制御装置の電源回路。

【請求項 3】

上記車載電子制御装置は密閉筐体に収納されていて、上記電源リレーは上記密閉筐体の外部に設置されると共に、上記第二の開閉素子は上記密閉筐体に内蔵されたトランジスタ素子によって構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の車載電子制御装置の電源回路。

【請求項 4】

車載バッテリーから給電され、各種入力センサの動作状態とプログラムメモリの内容に応動して各種電気負荷を駆動するマイクロプロセッサを備えた車載電子制御装置に対する電源回路であって、上記車載電子制御装置は定電圧電源回路と覚醒タイマ回路と第一・第二の給電回路とを備え、

上記定電圧電源回路は上記車載バッテリーから上記第一・第二の給電回路を介して給電されて、上記マイクロプロセッサと該マイクロプロセッサに付随するプログラムメモリや演算処理用の RAM メモリ或いは入出力インタフェース回路に対して所定の安定化電圧を供給する電源回路であり、

上記覚醒タイマ回路は上記車載バッテリーから直接給電されて動作し、上記マイクロプロセッサに対する給電が停止されてから所定時間後に覚醒トリガ信号出力を発生する節電回路素子を用いたタイマ回路であり、

上記第一の給電回路は上記定電圧電源回路及び上記各種電気負荷と車載バッテリー間に接続された第一の開閉素子となる出力接点と該出力接点を閉路駆動する電磁コイルとを有する電源リレーと、上記出力接点に直列接続された逆流阻止ダイオードとを備え、上記電磁コイルは車両運転時に操作される電源スイッチが閉路したことによって付勢されると共に、該電源スイッチが開路されても上記マイクロプロセッサが発生する電源保持駆動出力によって動作保持される給電回路であり、

上記第二の給電回路は少なくとも上記定電圧電源回路と車載バッテリー間を接続する第二の開閉素子となる出力接点と該出力接点を閉路駆動する電磁コイルとを有する第二の電源リレーを備え、上記電磁コイルは上記覚醒トリガ信号出力の発生によって付勢されると共に、上記マイクロプロセッサが発生する電源保持駆動出力によって動作保持される給電回路であり、

上記逆流素子ダイオードは第一の給電回路から各種電気負荷に対する給電は可能であっても第二の給電回路から各種電気負荷に対する給電を阻止する関係に接続されていることを特徴とする車載電子制御装置の電源回路。

【請求項 5】

上記マイクロプロセッサには第一・第二の電源制御入力信号が入力されると共に、上記プログラムメモリには電源保持手段となるプログラムが格納されていて、上記第一の電源制御入力信号は上記電源スイッチの開閉信号であり、上記第二の電源制御入力信号は上記覚醒タイマ回路が発生する覚醒トリガ信号であり、上記電源保持手段は閉路されていた電源スイッチが開路した時点において、上記マイクロプロセッサの退避制御処理に必要な第一の期間中では第一の給電回路を継続保持するための電源保持駆動出力を発生すると共に、上記電源スイッチが開路されているときにあっては特定入力信号の状態を監視するための第二の期間において上記第二の給電回路を継続保持する電源保持駆動出力を発生する手段であることを特徴とする請求項 2 又は請求項 4 に記載の車載電子制御装置の電源回路。

【請求項 6】

上記覚醒タイマ回路には上記マイクロプロセッサから計時動作開始指令信号出力が入力されると共に、上記プログラムメモリには覚醒制御手段となるプログラムが格納されていて、上記覚醒制御手段は上記電源保持駆動出力の発生を停止する直前に計時動作開始指令信号出力を発生することによって次の覚醒動作を行うと共に、上記特定入力信号の監視結果に応動して計時動作開始指令信号の発生を停止することによって以降の覚醒動作を停止する制御手段であることを特徴とする請求項 5 に記載の車載電子制御装置の電源回路。

【請求項 7】

上記マイクロプロセッサによる電源保持駆動出力は、上記第一・第二の給電回路に対して共通の出力ポートから出力されるものであると共に、論理積回路と論理和回路とを備え、上記論理積回路は上記第一の開閉素子である出力接点が閉路していて、しかも上記電源保持駆動出力が発生しているときに第一の論理出力を発生し、上記論理和回路は上記第一の論理出力と電源スイッチが開路したことによって発生する第二の論理出力との論理和出力を発生し、上記電源リレーの電磁コイルは上記論理和出力によって付勢されるものであることを特徴とする請求項 5 に記載の車載電子制御装置の電源回路。

【請求項 8】

上記各種入力センサは第一又は第二の入力インタフェース回路を介して分割して上記マイクロプロセッサに接続されるものであると共に、上記第一の入力インタフェース回路に接続された第一グループの入力センサは上記第一の給電回路に接続されていて、該第一グループの入力センサは電源スイッチが開路しているときには監視が不要なセンサグループであり、上記第二の入力インタフェース回路に接続された第二グループの入力センサは上記第二の給電回路に接続されていて、該第二グループの入力センサは電源スイッチが開路しているときに監視が必要なセンサグループであるか、電源スイッチが開路しているとき

に監視が不要であるが消費電流が微小なセンサグループであることを特徴とする請求項 2 又は請求項 4 に記載の車載電子制御装置の電源回路。

【請求項 9】

上記プログラムメモリは警報・表示手段となるプログラムを包含し、上記警報・表示手段は上記電源スイッチが開路され、しかも上記電源駆動保持出力が発生していないときに上記電源リレーの出力接点が閉路していることによって異常記憶回路を動作させ、警報・表示器によって異常報知する手段であることを特徴とする請求項 2 又は請求項 4 に記載の車載電子制御装置の電源回路。

【書類名】明細書

【発明の名称】車載電子制御装置の電源回路

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば自動車用エンジンの点火制御や燃料噴射制御を行うマイクロプロセッサを包含した車載電子制御装置の電源回路、特に電源スイッチが遮断されているにも関わらず車載電子制御装置に対して例外的に制御電源を供給するための電源回路の改良に関するものである。

【背景技術】

【0002】

車載電子制御装置の電源回路として、車載電子制御装置に内蔵されたマイクロプロセッサと協働するRAMメモリの記憶保持を行うために、車載バッテリーと車載電子制御装置を直接接続したスリープ電源回路を設けると共に、車載バッテリーから電源スイッチを介して付勢される電磁コイルを備えた電磁継電器を使用し、該電磁継電器の出力接点を車載バッテリーと車載電子制御装置間に接続する制御電源回路を設け、これらの電源回路を併用することは広く実用されている。

なお、上記電磁継電器は一旦動作するとマイクロプロセッサから動作保持信号が供給され、電源スイッチを遮断した後でもマイクロプロセッサが各種の退避制御を完了するまでは継続動作するようになっており、このような給電状態をスリープ給電と称している。

【0003】

このように電源スイッチの遮断後も所定時間、電源を供給し続ける方法は既に多数提案されている。たとえば、特開平5-18315号公報（特許文献1）では車載電気負荷の一つであるステッピングモータを初期位置に復帰させるために、車載電子制御装置（ECU）に対する電源遮断を遅延させる概念が提示されている。また、電源遮断の遅延を行うことによって、RAMメモリに記憶された一部の学習情報をEEPROMメモリ等の不揮発メモリに転送保存するための時間を確保することも可能としている。

【0004】

電源スイッチが遮断されているにも関わらず、車載電子制御装置に制御電源を供給する他の公知例として、特開2003-74421号公報（特許文献2）で示されるものがある。上記特許文献2によれば、エンジン停止後に所定時間毎に車載コンピュータに電源を供給して、燃料タンクの内圧センサや燃料残量センサ、タンク内温度センサなどの特定センサの状態を監視して、燃料の漏出・蒸散の有無を判定するいわゆる定期的活性化の概念が提示されている。

【0005】

【特許文献1】特開平5-18315号公報

【特許文献2】特開2003-74421号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記特許文献1のものや特許文献2のものは、いずれも電源遅延遮断又は定期的活性化を個別に行っていて、電源遅延遮断と定期的活性化を共に実行できる形態にはなっていない。従って、特許文献1のもので電源スイッチが遮断されているときにマイクロプロセッサを定期的に活性化すると、各種車載電気負荷に対する不要な給電が発生して車載バッテリーの消費電流が増大する問題がある。

また、特許文献2のものでは車載電気負荷が電源スイッチから直接給電されるようになっているので、電源スイッチが大電流を扱う必要があると共に、電源遅延遮断を行うことが出来ない構成となっている。

【0007】

従って、この発明の第一の目的は、電源スイッチが遮断されている状態で車載電子制御装置の制御電源を有効にするための電源回路であって、電源遅延遮断と定期活性化機能を

包含した安全な電源回路を提供することである。

この発明の第二の目的は、車両の運転中であっては車載電気負荷に対する給電と車載電子制御装置に対する給電が一元的に行われ、異常発生時にどちらか一方にだけ給電されることがないような電源回路を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するためのこの発明による車載電子制御装置の電源回路は、車載バッテリーから給電され、ON/OFF信号又はアナログ信号を発生する各種入力センサの動作状態とプログラムメモリの内容に応動して各種電気負荷を駆動するマイクロプロセッサを備えた車載電子制御装置に対する電源回路において、上記車載電子制御装置は定電圧電源回路と覚醒タイマ回路と第一・第二の給電回路とを備えている。

上記定電圧電源回路は上記車載バッテリーから上記第一・第二の給電回路を介して給電されて、上記マイクロプロセッサと該マイクロプロセッサに付随するプログラムメモリや演算処理用のRAMメモリ或いは入出力インタフェース回路に対して所定の安定化電圧を供給する電源回路となっている。

また、上記覚醒タイマ回路は上記車載バッテリーから直接給電されて動作し、上記マイクロプロセッサに対する給電が停止されてから所定時間後に覚醒トリガ信号出力を発生する節電回路素子を用いたタイマ回路となっている。

【0009】

上記第一の給電回路は上記定電圧電源回路及び上記各種電気負荷と車載バッテリー間に接続された第一の開閉素子となる出力接点と該出力接点を閉路駆動する電磁コイルとを有する電源リレーと、上記出力接点に直列接続された逆流阻止ダイオードとを備え、上記電磁コイルは車両運転時に操作される電源スイッチが閉路したことによって付勢されると共に、該電源スイッチが開路されても上記マイクロプロセッサが発生する電源保持駆動出力によって動作保持される給電回路となっている。

【0010】

更に、上記第二の給電回路は少なくとも上記定電圧電源回路と車載バッテリー間を接続する第二の開閉素子を備え、該第二の開閉素子は上記覚醒トリガ信号出力の発生によって閉路すると共に、上記マイクロプロセッサが発生する電源保持駆動出力によって動作保持される給電回路となっている。

なお、上記逆流素子ダイオードは第一の給電回路から各種電気負荷に対する給電は可能であっても第二の給電回路から各種電気負荷に対する給電を阻止する関係に接続されている。

【0011】

従って、車載電子制御装置の運転動作中においては車載電気負荷と車載電子制御装置は一つの電源リレーから給電されていて、車載電子制御装置に対する給電回路と車載電気負荷に対する給電回路とが分離されていないので、給電回路の異常によってどちらか一方に給電されるような電源回路構成とはなっておらず、しかも電源スイッチが遮断されているときの車載電子制御装置の活性化にあっては車載電気負荷に対する給電が行われない構成となっている。

【発明の効果】

【0012】

この発明に係る車載電子制御装置の電源回路によれば、車載電子制御装置の運転動作中においては車載電気負荷と車載電子制御装置は一つの電源リレーから給電されていて、車載電子制御装置に対する給電回路と車載電気負荷に対する給電回路とが分離されていないので、電源リレーの出力接点の接触不良や溶着異常等が発生したときに複雑な処理を行う必要がなく、上記接触不良や溶着異常に対して運転者が容易に認識して対処することができる効果がある。

また、運転手が不在で電源スイッチが遮断されているときの車載電子制御装置の覚醒活性化にあっては、車載電気負荷に対する給電が行われない構成となっているので、車載バ

ッテリの消費電力を抑制することができると共に、異常発生に伴う焼損事故の発生を未然に防止することができる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

実施の形態1.

(1) 実施の形態1の構成

図1はこの発明の実施の形態1における車載電子制御装置の電源回路構成を示す全体回路図であり、以下この詳細構成を説明する。

図1において、100aは密閉筐体に収納された車載電子制御装置であり、該車載電子制御装置は以下に説明する外部機器と接続されるようになっている。

101は例えばDC12V系の車載バッテリー、102は車両の運転停止時に操作される例えばイグニションスイッチ等の電源スイッチ、104は出力接点104aと電磁コイル104bとを有する電源リレー、105はエンジンの回転センサ、クランク角センサ、車速センサや変速機のシフトレバー位置を検出するシフトスイッチ等のON/OFF動作を行う各種入力センサ、107はアクセルペダルの踏込度合いを検出するアクセルポジションセンサ、スロットルバルブの開閉度合いを検出するスロットルポジションセンサ、吸気スロットルに設けられたエアフローセンサ、排気ガスセンサ、燃料タンクの温度センサ・残量センサ・圧力センサ、冷却水温センサ、気筒圧センサ等の各種アナログ入力センサ、108a・109aは例えばステッピングモータの励磁コイル等の車載電気負荷であり、車載電気負荷としてはその他に点火コイル、燃料噴射用電磁弁スロットル制御用モータなど多数のものがある。

【0014】

次に、上記車載電子制御装置100aの内部構成として、110aはマイクロプロセッサ、111aは該マイクロプロセッサとバス接続されたフラッシュメモリ等によるプログラムメモリ、112aは該プログラムメモリに格納され後述の電源保持手段となる制御プログラム、113aは上記プログラムメモリ111aに格納され後述の覚醒制御手段となる制御プログラム、114は上記マイクロプロセッサ110aとバス接続された演算処理用のRAMメモリ、115は上記マイクロプロセッサ110aとシリアル接続され、電氣的に読み書きが行えるEEPROMメモリ等による不揮発データメモリである。

120は例えばカレンダー時計で使用されるような低消費電力の電界効果トランジスタを用いた覚醒タイマであり、該覚醒タイマ120は上記車載バッテリー101から直接給電されていて、上記マイクロプロセッサ110aが発生する計時動作開始指令信号出力Dy2を一瞬受信したことによって計時動作を開始し、予め設定されている所定時間が経過すると覚醒トリガ信号出力Awkが発生して、後述の論理和素子145の入力に作用すると共に、第二の入力回路121を介してマイクロプロセッサ110aに対して第二の電源制御入力信号Dx2を供給するように構成されている。

【0015】

130は上記車載バッテリー101から直接給電されるメモリ保持電源であり、該メモリ保持電源は図示しない高抵抗の入力抵抗と定電圧制御回路を包含し、上記車載電子制御装置100aに対する後述の給電回路が遮断されているときであっても、上記RAMメモリ114の記憶内容を保持しておくための保持電圧Vspを供給する低消費電力の電源となっている。140は主電力を供給する定電圧電源回路であり、該定電圧電源回路は上記車載バッテリー101から第一の開閉素子である出力接点104aと逆流阻止ダイオード141を介して給電され、例えばDC5Vの定電圧出力Vccを発生するようになっている。

なお、上記定電圧電源回路140は上記マイクロプロセッサ110aと該マイクロプロセッサに付随するプログラムメモリ111aや演算処理用のRAMメモリ114、不揮発データメモリ115、或いは後述の入出力インタフェース回路150・170・180aに対して所定の安定化電圧を供給するようになっている。

【0016】

150は上記ON/OFF動作の各種入力センサ105とマイクロプロセッサ110aのデジタル入力ポートDx0間に接続された入力インタフェース回路、151は上記出力接点104aと逆流阻止ダイ

オード141の接続点と上記各種入力105センサ間に接続されたブリーダ抵抗であり、上記入力インタフェース回路150は入力信号電圧をDC12VからDC5Vにレベル変換すると共に、ノイズフィルタとしてのコンデンサを包含している。

なお、上記ブリーダ抵抗151は入力センサ105が閉路したときの接点電流を十分大きな値にしておくことで接点の接触不良を防止したり、入力センサ105がトランジスタスイッチである場合であっても信号配線に重畳するノイズを抑制する観点から比較的大きな電流が流れるよう意図されていて、入力センサ105が開路したときには車載バッテリー101の正の電圧側にプルアップするよう構成されている。

【0017】

152は後述の論理積回路155の出力である第一の論理出力と、上記電源スイッチ102の開閉信号Igsである第二の論理出力とを入力として動作する論理和回路、153は該論理和回路の出力が論理レベル「H」であるときに導通する駆動トランジスタ、154は該駆動トランジスタと直列接続された逆接保護ダイオードであり、上記電源リレー104の電磁コイル104bは上記車載バッテリー101から逆接保護ダイオード154、駆動トランジスタ153を介して給電されるようになっている。

155は論理積回路であり、該論理積回路の一方の入力は上記出力接点104aと逆流阻止ダイオード141の接続点に接続され、他方の入力はマイクロプロセッサ110aの出力端子である電源保持駆動出力Dy1に接続されている。156は第一の入力回路であり、該第一の入力回路は上記電源スイッチ102の開閉信号Igsを第一の電源制御入力Dx1として上記マイクロプロセッサ110aに供給するようになっている。

【0018】

170は上記アナログ入力センサ107とマイクロプロセッサ110aのアナログ入力ポートAnとの間に接続されたアナログ入力インタフェース回路であり、該アナログ入力インタフェース回路は入力配線に混入した正負の高電圧ノイズを電源回路に流出させるクリップダイオードや、ノイズフィルタとしてのコンデンサを包含している。なお、上記アナログ入力ポートAnから入力された例えば0～5Vのアナログ信号電圧はマイクロプロセッサ110aに内蔵された多チャンネルA/D変換器によってデジタル変換されるようになっている。

180aは上記マイクロプロセッサ110aのデジタル出力ポートDy0と車載電気負荷108a・109a間に接続された出力インタフェース回路であり、該出力インタフェース回路は駆動トランジスタ181、プルアップ抵抗182、論理反転回路183、反転駆動トランジスタ184などを備え、例えばデジタル出力ポートDy0の論理レベルが「H」のときには駆動トランジスタ181が導通して電気負荷108aに給電され、デジタル出力ポートDy0の論理レベルが「L」のときには駆動トランジスタ184が導通して電気負荷109aに給電されるようになっている。

【0019】

(2) 実施の形態1の作用・動作

上述した構成を有する図1の回路において、電源スイッチ102を閉路すると論理和回路152、駆動トランジスタ153、逆接保護ダイオード154を介して車載バッテリー101から電磁コイル104bに給電され、電源リレー104の出力接点104aが閉路する。

但し、車載バッテリー101の接続極性が誤っているときには逆接保護ダイオード154の作用によって電磁コイル104bに給電されることがなく、出力接点104aは閉路しないようになっている。

車載バッテリー101が正常極性で接続されていて、出力接点104aが閉路すると逆流阻止ダイオード141を介して定電圧電源回路140が動作して所定の定電圧Vccを発生し、マイクロプロセッサ110aが動作を開始する。

その結果、まずは電源保持手段112aの作用で電源保持駆動出力Dy1が発生して、論理積回路155と論理和回路152を介して駆動トランジスタ153の導通を維持するので、その後に電源スイッチ102が開路されても電源リレー104の動作は維持されるようになっている。

【0020】

電源スイッチ102が開路されていて、第一の入力回路156を介してマイクロプロセッサ110aに供給される第一の電源制御入力Dx1が論理レベル「H」となっている間では、マイクロ

プロセッサ110aはON/OFF動作の各種入力センサ105の動作状態や各種アナログ入力センサ107の信号電圧レベルとプログラムメモリ111aの内容に応動して各種電気負荷108a・109aを駆動制御するようになっている。

しかし、電源スイッチ102が開路されると、第一の電源制御入力信号Dx1の論理レベルが「H」から「L」に変化するので、マイクロプロセッサ110aはRAMメモリ114内の一部の学習データ等を不揮発データメモリ115に退避保存したり、電気負荷の動作状態を初期状態に駆動復帰させるなどの退避制御を行ったうえで、電源保持手段112aによって電源保持駆動出力Dy1を停止する。その結果、駆動トランジスタ153が不導通となって電源リレー104が消勢され、定電圧電源回路140の出力電圧が消滅することによってマイクロプロセッサ110aの動作も停止する。

【0021】

但し、電源保持駆動出力Dy1を停止する直前には、覚醒制御手段113aによって計時動作開始指令信号出力Dy2が発生して覚醒タイマ回路120が計時動作を開始するように準備されている。

従って、マイクロプロセッサ110aの動作停止後に覚醒タイマ回路120で設定された時間が経過すると、覚醒タイマ回路120は覚醒トリガ信号出力Awkを発生し、論理和素子145と駆動トランジスタ143を介して第二の開閉素子であるトランジスタ素子142が導通する。その結果、車載バッテリー101からトランジスタ素子142を介して定電圧電源回路140に給電され、所定の定電圧出力Vccを発生してマイクロプロセッサ110aが動作を開始する。電源供給されたマイクロプロセッサ110aは、第一の電源制御入力信号Dx1が論理レベル「L」であって電源スイッチ102が開路している状態で、しかも第二の電源制御入力信号Dx2が論理レベル「H」となっていることによって覚醒運転状態であることを判定し、まずは電源保持駆動出力Dy1を発生することによって、覚醒トリガ信号出力Awkが停止しても論理和素子145によってトランジスタ素子142の導通を維持する。

続いて、予め定められている特定の入力信号の状態をRAMメモリ114に格納すると共に、再度覚醒運転を行うかどうかを判定する。

【0022】

なお、覚醒運転の継続の要否としては、例えば燃料タンクのガス漏れ検出に当たって、エンジン停止後の十分な時間経過時点において、燃料タンクの内圧が低下していないことによって正常判定を行ったり、燃料タンクの内圧が異常低下していることによって漏出異常判定を行った段階で、その後の入力監視動作が不要となった場合には覚醒運転の継続不要と判定するものである。

マイクロプロセッサ110aは特定入力の読み込み記憶と判定処理を行った後、電源保持駆動出力Dy1を停止し、トランジスタ素子142が不導通となることによって定電圧電源回路140の出力が消滅してマイクロプロセッサ110aは動作停止する。

但し、再度覚醒運転が必要な場合には電源保持駆動出力Dy1を停止する直前に、計時動作開始指令信号出力Dy2を発生して、覚醒タイマ回路120の動作を開始させておくようになっている。

【0023】

なお、覚醒運転において電源保持駆動出力Dy1が発生しても、出力接点104aが開路されていることによって論理積回路155の出力は論理レベル「L」となっているので、電源リレー104が動作することはない。

従って、覚醒運転では各種電気負荷が駆動されることはなく、車載バッテリー101の消費電力を抑制するようになっている。

また、この実施形態の場合には、ブリーダ抵抗151が出力接点104aと逆流阻止ダイオード141との接続点から給電されているので、覚醒運転の段階ではON/OFF動作の入力センサ105の動作状態は読み込むことができない構成となっている。

【0024】

(3) 実施形態1の構成と特徴の説明

以上の説明で明らかとなっており、この発明の実施形態1による車載電子制御装置100aの電

源回路は、車載バッテリー101から給電され、ON/OFF信号を発生する各種入力センサ105又はアナログ信号を発生する各種入力センサ107の動作状態とプログラムメモリ111aの内容に応動して各種電気負荷108a・109aを駆動するマイクロプロセッサ110aを備えた車載電子制御装置100aに対する電源回路であって、上記車載電子制御装置100aは定電圧電源回路140と覚醒タイマ回路120と第一・第二の給電回路とを備えている。

【0025】

上記定電圧電源回路140は上記車載バッテリー101から上記第一・第二の給電回路である第一の開閉素子（出力接点104a）又は第二の開閉素子142を介して給電されて、上記マイクロプロセッサ110aと該マイクロプロセッサに付随するプログラムメモリ111aや演算処理用のRAMメモリ114、不揮発データメモリ115、或いは入出力インタフェース回路150・170・180aに対して所定の安定化電圧を供給する電源回路となっている。

上記覚醒タイマ回路120は上記車載バッテリー101から直接給電されて動作し、上記マイクロプロセッサ110aに対する給電が停止されてから所定時間後に覚醒トリガ信号出力Awkを発生する節電回路素子を用いたタイマ回路となっている。

【0026】

上記第一の給電回路は上記定電圧電源回路140及び上記各種電気負荷108a・109aと車載バッテリー101間に接続された第一の開閉素子となる出力接点104aと該出力接点を閉路駆動する電磁コイル104bとを有する電源リレー104と、上記出力接点104aに直列接続された逆流阻止ダイオード141とを備え、上記電磁コイル104bは車両運転時に操作される電源スイッチ102が閉路したことによって付勢されると共に、該電源スイッチ102が開路されても上記マイクロプロセッサ110aが発生する電源保持駆動出力Dy1によって動作保持される給電回路となっている。

上記第二の給電回路は少なくとも上記定電圧電源回路140と車載バッテリー101間を接続する第二の開閉素子142を備え、該第二の開閉素子142は上記覚醒トリガ信号出力Awkの発生によって閉路すると共に、上記マイクロプロセッサ110aが発生する電源保持駆動出力Dy1によって動作保持される給電回路となっている。

なお、上記逆流素子ダイオード141は第一の給電回路である出力接点104aから各種電気負荷108a・109aに対する給電は可能であっても、第二の給電回路である第二の開閉素子142から各種電気負荷108a・109aに対する給電を阻止する関係に接続されている。

【0027】

従って、運転動作中においては車載電気負荷108a・109aと車載電子制御装置100aは一つの電源リレー104から給電されていて、車載電子制御装置100aと車載電気負荷108a・109aのどちらか一方に給電されるような電源回路構成とはなっておらず、しかも電源スイッチ102が遮断されているときの車載電子制御装置100aの活性化にあっては車載電気負荷108a・109aに対する給電が行われない構成となっている。

【0028】

この発明の実施形態1による車載電子制御装置100aは更に、上記車載電子制御装置100aが密閉筐体に収納されていて、上記電源リレー104は上記密閉筐体の外部に設置されると共に、上記第二の開閉素子は上記密閉筐体に内蔵されたトランジスタ素子142によって構成されている。

従って、新たに付加された第二の開閉素子142を長寿命・無接点化して、車載電子制御装置100aに内蔵し、寿命を有する電源リレー104は密閉筐体の外部に設置して保守交換を容易にすることができる特徴がある。

【0029】

この発明の実施形態1による車載電子制御装置100aは更に、上記マイクロプロセッサ110aに対して第一・第二の電源制御入力信号Dx1・Dx2が入力されると共に、上記プログラムメモリ111aには電源保持手段となるプログラム112aが格納されている。

上記第一の電源制御入力信号Dx1は上記電源スイッチ102の開閉信号Igsであり、上記第二の電源制御入力信号Dx2は上記覚醒タイマ回路120が発生する覚醒トリガ信号Awkであり、上記電源保持手段112aは閉路されていた電源スイッチ102が開路した時点において、マ

マイクロプロセッサ110aの退避制御処理に必要な第一の期間中では第一の給電回路を継続保持するための電源保持駆動出力Dy1を発生すると共に、上記電源スイッチ102が閉路されているときにあっては特定入力信号の状態を監視するための第二の期間において上記第二の給電回路を継続保持する電源保持駆動出力Dy1を発生する手段となっている。

従って、マイクロプロセッサ110aは第一・第二の電源制御入力信号Dx1・Dx2によって電源遅延遮断又は電源遮断中の覚醒給電のいずれの状態であるかを判定して、電源保持手段112aによって適切な電源保持駆動出力Dy1を発生することができる特徴がある。

【0030】

この発明の実施形態1による車載電子制御装置100aは更に、上記覚醒タイマ回路120に対して上記マイクロプロセッサ110aから計時動作開始指令信号出力Dy2が入力されると共に、上記プログラムメモリ111aには覚醒制御手段となるプログラム113aが格納されている。上記覚醒制御手段113aは上記電源保持駆動出力Dy1の発生を停止する直前に計時動作開始指令信号出力Dy2を発生することによって次回の覚醒動作を行うと共に、上記特定入力信号の監視結果に応動して計時動作開始指令信号Dy2の発生を停止することによって以降の覚醒動作を停止する制御手段となっている。

従って、マイクロプロセッサ110aは覚醒運転を行うかどうかの判定を行って、覚醒運転を行わないと判定したときには第二の給電回路の動作ができないようにして、車載バッテリー101の消費電力を抑制することができる特徴がある。

【0031】

この発明の実施形態1による車載電子制御装置100aは更に、上記マイクロプロセッサ110aによる電源保持駆動出力Dy1が、上記第一・第二の給電回路に対して共通の出力ポートから出力されるものであると共に、論理積回路155と論理和回路152とを備えている。上記論理積回路155は上記第一の開閉素子である出力接点104aが閉路していて、しかも上記電源保持駆動出力Dy1が発生しているときに第一の論理出力を発生し、上記論理和回路152は上記第一の論理出力と電源スイッチ102が閉路したことによって発生する第二の論理出力との論理和出力を発生し、上記電源リレー104の電磁コイル104bは上記論理和出力によって付勢されるようになっている。

従って、電源保持駆動出力Dy1が発生しても、電源スイッチ102が閉路していないときには電源リレー104が作動しないようになっているので、一個の電源保持駆動出力Dy1によって第一・第二の給電回路を識別して動作保持することができる特徴がある。

【0032】

実施の形態2.

(1) 実施形態2の構成

図2はこの発明の実施の形態2における車載電子制御装置の電源回路構成を示す全体回路図であり、以下図1のものと相違点を中心にして説明する。

図2において、100bは密閉筐体に収納された車載電子制御装置であり、該車載電子制御装置は以下に説明する外部機器と接続されるようになっている。

図1のものと同様に、101は車載バッテリー、102は電源スイッチ、104は出力接点104aと電磁コイル104bとを有する電源リレー、105はON/OFF動作を行う各種入力センサ、107は各種アナログ入力センサ、108bは車載電気負荷であるが、ON/OFF動作を行う各種入力センサは第一グループの各種入力センサ105と第二グループの各種入力センサ106に分割されている。

なお、第一グループの各種入力センサ105は電源スイッチ102が遮断されているときに、入力センサの動作状態を定期監視する必要のないセンサグループであるのに対し、第二グループの各種入力センサ106は電源スイッチ102が遮断されているときに、入力センサの動作状態を定期監視する必要のあるセンサグループとなっている。

また、103は出力接点103aと電磁コイル103bとを有する第二の電源リレー、109は警報・表示器である。

【0033】

上記車載電子制御装置100bの内部構成として、110bはマイクロプロセッサ、111bは該マ

マイクロプロセッサとバス接続されたフラッシュメモリ等によるプログラムメモリ、112bは該プログラムメモリに格納され後述の電源保持手段となる制御プログラム、113bは上記プログラムメモリ111bに格納され後述の覚醒制御手段となる制御プログラム、114、115は前述のRAMメモリと不揮発データメモリ、116は上記プログラムメモリ111bに格納され後述の警報・表示手段となる制御プログラムである。

120は上記車載バッテリー101から直接給電される覚醒タイマ回路であり、該覚醒タイマ回路は上記マイクロプロセッサ110bが発生する計時動作開始指令信号出力Dy2を一瞬受信したことによって計時動作を開始し、予め設定されている所定時間が経過すると覚醒トリガ信号出力Awkを発生して、後述の論理和素子162の入力に作用すると共に、第二の入力回路121を介してマイクロプロセッサ110bに対して第二の電源制御入力信号Dx2を供給するように構成されている。

【0034】

130は上記車載バッテリー101から直接給電されるメモリ保持電源、140は定電圧電源回路であり、該定電圧電源回路140は上記車載バッテリー101から第一の開閉素子である出力接点104aと逆流阻止ダイオード141を介して給電され、例えばDC5Vの定電圧出力Vccを発生するようになっている。

なお、上記定電圧電源回路140は上記マイクロプロセッサ110bと該マイクロプロセッサに付随するプログラムメモリ111bや演算処理用のRAMメモリ114、不揮発データメモリ115、或いは後述の入出力インタフェース回路150・160・170・180bや異常記憶回路190に対して所定の安定化電圧を供給するようになっている。

【0035】

150は上記第一グループの入力センサ105とマイクロプロセッサ110bのデジタル入力ポートDx01間に接続された第一の入力インタフェース回路、151は上記出力接点104aと逆流阻止ダイオード141の接続点と上記第一グループの入力センサ105間に接続されたブリーダ抵抗であり、上記第一の入力インタフェース回路150は入力信号電圧をDC12VからDC5Vにレベル変換すると共に、ノイズフィルタとしてのコンデンサを包含している。

152は上記マイクロプロセッサ110bが発生する電源保持駆動出力Dy11と、上記電源スイッチ102の開閉信号Igsとを入力として動作する論理和回路、153は該論理和回路の出力が論理レベル「H」であるときに導通する駆動トランジスタ、154は該駆動トランジスタと直列接続された逆接保護ダイオードであり、上記電源リレー104の電磁コイル104bは上記車載バッテリー101から逆接保護ダイオード154、駆動トランジスタ153を介して給電されるようになっている。

156は第一の入力回路であり、該第一の入力回路は上記電源スイッチ102の開閉信号Igsを第一の電源制御入力Dx1として上記マイクロプロセッサ110bに供給するようになっている。157は第三の入力回路であり、該第三の入力回路は上記出力接点104aの開閉信号を第三の電源制御入力Dx3として上記マイクロプロセッサ110bに供給するようになっている。

【0036】

160は上記第二グループの入力センサ106とマイクロプロセッサ110bのデジタル入力ポートDx02間に接続された第二の入力インタフェース回路、161は上記逆流阻止ダイオード141と定電圧電源回路140の接続点と上記第一グループの入力センサ106間に接続されたブリーダ抵抗であり、上記第二の入力インタフェース回路160は入力信号電圧をDC12VからDC5Vにレベル変換すると共に、ノイズフィルタとしてのコンデンサを包含している。

162は上記マイクロプロセッサ110bが発生する電源保持駆動出力Dy12と、上記覚醒トリガ信号出力Awkとを入力として動作する論理和素子、163は該論理和素子の出力が論理レベル「H」であるときに導通する駆動トランジスタ、164は該駆動トランジスタと直列接続された逆接保護ダイオードであり、上記電源リレー103の電磁コイル103bは上記車載バッテリー101から逆接保護ダイオード164、駆動トランジスタ163を介して給電されるようになっている。

また、第二の開閉素子となる出力接点103aは車載バッテリー101と定電圧電源回路140との間に接続されていて、出力接点103aから車載電気負荷108bや警報・表示器109に至る回路

には逆流阻止ダイオード141が介在することによって給電できないように構成されている。

【0037】

170は上記アナログ入力センサ107とマイクロプロセッサ110bのアナログ入力ポートAnとの間に接続されたアナログ入力インタフェース回路、180bは上記マイクロプロセッサ110bのデジタル出力ポートDy0と車載電気負荷108b間に接続された出力インタフェース回路、190はフリップフロップ回路によって構成された異常記憶回路であり、該異常記憶回路のセット入力Sはマイクロプロセッサ110bが発生する異常警報表示出力Dy3に接続され、リセット入力Rは電源スイッチ102をOFFからONに変化させたときにパルス信号PLsを発生する図示しないリセットパルス発生回路に接続され、上記警報・表示器109は異常記憶回路190が異常記憶したことによって動作するよう構成されている。

【0038】

(2) 実施形態2の作用・動作

図2のように構成された回路において、電源スイッチ102を閉路すると論理和回路152、駆動トランジスタ153、逆接保護ダイオード154を介して車載バッテリー101から電磁コイル104bに給電され、電源リレー104の出力接点104aが閉路する。

但し、車載バッテリー101の接続極性が誤っているときには逆接保護ダイオード154の作用によって電磁コイル104bが励磁されることがなく、出力接点104aは閉路しないようになっている。

車載バッテリー101が正常極性で接続されていて、出力接点104aが閉路すると逆流阻止ダイオード141を介して定電圧電源回路140が動作して所定の定電圧Vccを発生し、マイクロプロセッサ110bが動作を開始する。

その結果、まずは電源保持手段112bの作用で電源保持駆動出力Dy11が発生して、論理積論理和回路152を介して駆動トランジスタ153の導通を維持するので、その後に電源スイッチ102が開路されても電源リレー104の動作は維持されるようになっている。

【0039】

電源スイッチ102が開路されていて、第一の入力回路156を介してマイクロプロセッサ110bに供給される第一の電源制御入力Dx1が論理レベル「H」となっている間では、マイクロプロセッサ110bは第一・第二の入力センサ105・106の動作状態や各種アナログ入力センサ107の信号電圧レベルとプログラムメモリ111bの内容に応動して各種電気負荷108bを駆動制御するようになっている。

しかし、電源スイッチ102が開路されると、第一の電源制御入力信号Dx1の論理レベルが「H」から「L」に変化するので、マイクロプロセッサ110bはRAMメモリ114内の一部の学習データ等を不揮発データメモリ115に退避保存したり、電気負荷の動作状態を初期状態に駆動復帰させるなどの退避制御を行ったうえで、電源保持手段112bによって電源保持駆動出力Dy11を停止する。

その結果、駆動トランジスタ153が不導通となって電源リレー104が消勢され、定電圧電源回路140の出力電圧が消滅することによってマイクロプロセッサ110bの動作も停止する。

【0040】

但し、電源保持駆動出力Dy11を停止する直前には、覚醒制御手段113bによって計時動作開始指令信号出力Dy2が発生して覚醒タイマ回路120が計時動作を開始するよう準備されている。

従って、マイクロプロセッサ110bの動作停止後に覚醒タイマ回路120で設定された時間が経過すると、覚醒タイマ回路120は覚醒トリガ信号出力Awkを発生し、論理和素子162と駆動トランジスタ163を介して第二の電源リレー103の電磁コイル103bに給電され、第二の開閉素子である出力接点103aが導通する。

その結果、車載バッテリー101から出力接点103aを介して定電圧電源回路140に給電され、所定の定電圧出力Vccを発生してマイクロプロセッサ110bが動作を開始する。
電源供給されたマイクロプロセッサ110bは、第一の電源制御入力信号Dx1が論理レベル

「L」であって電源スイッチ102が開路している状態で、しかも第二の電源制御入力信号Dx2が論理レベル「H」となっていることによって覚醒運転状態であることを判定し、まずは電源保持駆動出力Dy12を発生することによって、覚醒トリガ信号出力Awkが停止しても論理和素子162と駆動トランジスタ素子163によって第二の電源リレー103の動作を維持している。

続いて、予め定められている特定の入力信号の状態をRAMメモリ114に格納すると共に、再度覚醒運転を行うかどうかを判定する。

【0041】

マイクロプロセッサ110bは特定入力の読み込み記憶と判定処理を行った後、電源保持駆動出力Dy12を停止し、駆動トランジスタ163が不導通となることによって定電圧電源回路140の出力が消滅してマイクロプロセッサ110bは動作停止する。

但し、再度覚醒運転が必要な場合には電源保持駆動出力Dy12を停止する直前に、計時動作開始指令信号出力Dy2を発生して、覚醒タイマ回路120の動作を開始させておくようになっている。

なお、この実施形態の場合には、ブリーダ抵抗161が出力接点103aから給電される位置に接続されているので、覚醒運転の段階で第二グループの入力センサ106の動作状態は読み込むことができるようになっている。

しかし、覚醒運転時に監視が不要な第一グループの入力センサ105に関しては、逆流阻止ダイオード141によってブリーダ抵抗151への給電が行われなくなっている。

【0042】

一方、電源スイッチ102が開路されて第一の電源制御入力信号Dx1の論理レベルが「L」となり、電源保持駆動出力Dy11も停止したときには、本来は電源リレー104が消勢されて出力接点104aは開路しているが、若しも出力接点104aが溶着導通していると依然として定電圧電源回路140に対する給電が行われ、マイクロプロセッサ110bに対しては第三の入力回路157を介して第三の電源制御入力信号Dx3が論理レベル「H」で入力されている。

このような異常状態に対して、マイクロプロセッサ110bは警報表示手段116によって異常警報表示出力Dy3を発生し、異常記憶回路190を介して警報・表示器109を作動させるようになっている。

【0043】

(3) 実施形態2の構成と特徴

以上の説明で明らかとなっており、この発明の実施形態2による車載電子制御装置100bの電源回路は、車載バッテリー101から給電され、ON/OFF信号を発生する第一・第二の入力センサ105・106、又はアナログ信号を発生する各種入力センサ107の動作状態とプログラムメモリ111bの内容に応動して各種電気負荷108bを駆動するマイクロプロセッサ110bを備えた車載電子制御装置100bに対する電源回路であって、上記車載電子制御装置100bは定電圧電源回路140と覚醒タイマ回路120と第一・第二の給電回路とを備えている。

【0044】

上記定電圧電源回路140は上記車載バッテリー101から上記第一・第二の給電回路である第一の開閉素子（出力接点104a）又は第二の開閉素子（出力接点103a）を介して給電されて、上記マイクロプロセッサ110bと該マイクロプロセッサに付随するプログラムメモリ111bや演算処理用のRAMメモリ114、不揮発データメモリ115、或いは入出力インタフェース回路150・160・170・180や異常記憶回路190に対して所定の安定化電圧を供給する電源回路となっている。

上記覚醒タイマ回路120は上記車載バッテリー101から直接給電されて動作し、上記マイクロプロセッサ110bに対する給電が停止されてから所定時間後に覚醒トリガ信号出力Awkを発生する節電回路素子を用いたタイマ回路となっている。

【0045】

上記第一の給電回路は上記定電圧電源回路140及び上記各種電気負荷108bと車載バッテリー101間に接続された第一の開閉素子となる出力接点104aと該出力接点を閉路駆動する電磁コイル104bとを有する電源リレー104と、上記出力接点104aに直列接続された逆流阻止

ダイオード141とを備え、上記電磁コイル104bは車両運転時に操作される電源スイッチ102が閉路したことによって付勢されると共に、該電源スイッチ102が開路されても上記マイクロプロセッサ110bが発生する電源保持駆動出力Dy11によって動作保持される給電回路となっている。

上記第二の給電回路は少なくとも上記定電圧電源回路140と車載バッテリー101間を接続する第二の開閉素子となる出力接点103aと該出力接点を閉路駆動する電磁コイル103bとを有する第二の電源リレー103を備え、上記電磁コイル103aは上記覚醒トリガ信号出力Awkの発生によって付勢されると共に、上記マイクロプロセッサ110bが発生する電源保持駆動出力Dy12によって動作保持される給電回路となっている。

なお、上記逆流素子ダイオード141は第一の給電回路である出力接点104aから各種電気負荷108bに対する給電は可能であっても、第二の給電回路である出力接点103aから各種電気負荷108bに対する給電を阻止する関係に接続されている。

【0046】

従って、運転動作中においては車載電気負荷108bと車載電子制御装置100bは一つの電源リレー104から給電されていて、車載電子制御装置100bと車載電気負荷108bのどちらか一方に給電されるような電源回路構成とはなっておらず、しかも電源スイッチ102が遮断されているときの車載電子制御装置100bの活性化にあっては車載電気負荷108bに対する給電が行われない構成となっている。

更に、第二の開閉素子として第二の電源リレー103を使用したので、トランジスタ素子による場合に比べて発熱が小さくなると共に、出力接点が開路しているときの漏れ電流が小さくなる特徴がある。

【0047】

この発明の実施形態2による車載電子制御装置100bは更に、上記マイクロプロセッサ110bに対して第一・第二の電源制御入力信号Dx1・Dx2が入力されると共に、上記プログラムメモリ111bには電源保持手段となるプログラム112bが格納されている。

上記第一の電源制御入力信号Dx1は上記電源スイッチ102の開閉信号Igsであり、上記第二の電源制御入力信号Dx2は上記覚醒タイマ回路120が発生する覚醒トリガ信号Awkであり、上記電源保持手段112bは閉路されていた電源スイッチ102が開路した時点において、マイクロプロセッサ110bの退避制御処理に必要な第一の期間中では第一の給電回路を継続保持するための電源保持駆動出力Dy11を発生すると共に、上記電源スイッチ102が開路されているときにあっては特定入力信号の状態を監視するための第二の期間において上記第二の給電回路を継続保持する電源保持駆動出力Dy12を発生する手段となっている。

従って、マイクロプロセッサ110bは第一・第二の電源制御入力信号Dx1・Dx2によって電源遅延遮断又は電源遮断中の覚醒給電のいずれの状態であるかを判定して、電源保持手段112bによって適切な電源保持駆動出力Dy11又はDy12を発生することができる特徴がある。

【0048】

この発明の実施形態2による車載電子制御装置100bは更に、上記覚醒タイマ回路120に対して上記マイクロプロセッサ110bから計時動作開始指令信号出力Dy2が入力されると共に、上記プログラムメモリ111bには覚醒制御手段となるプログラム113bが格納されている。

上記覚醒制御手段113bは上記電源保持駆動出力Dy11やDy12の発生を停止する直前に計時動作開始指令信号出力Dy2を発生することによって次回の覚醒動作を行うと共に、上記特定入力信号の監視結果に応動して計時動作開始指令信号Dy2の発生を停止することによって以降の覚醒動作を停止する制御手段となっている。

従って、マイクロプロセッサ110bは覚醒運転を行うかどうかの判定を行って、覚醒運転を行わないと判定したときには第二の給電回路の動作ができないようにして、車載バッテリー101の消費電力を抑制することができる特徴がある。

【0049】

この発明の実施形態2による車載電子制御装置100bは更に、上記各種入力センサが第一

又は第二の入力インタフェース回路を介して分割して上記マイクロプロセッサ110bに接続されている。

上記第一の入力インタフェース回路150に接続された第一グループの入力センサ105は上記第一の給電回路に接続されていて、該第一グループの入力センサ105は電源スイッチ102が開路しているときには監視が不要なセンサグループとなっている。

上記第二の入力インタフェース回路160に接続された第二グループの入力センサ106は上記第二の給電回路に接続されていて、該第二グループの入力センサ106は電源スイッチ102が開路しているときに監視が必要なセンサグループであるか、電源スイッチ102が開路しているときに監視が不要であるが消費電流が微小なセンサグループとなっている。

従って、入力監視のための覚醒運転において車載バッテリー101の消費電力を抑制することができる特徴がある。

【0050】

この発明の実施形態2による車載電子制御装置100bは更に、上記プログラムメモリ111bが警報・表示手段となるプログラム116を包含し、上記警報・表示手段116は上記電源スイッチ102が開路され、しかも上記電源駆動保持出力Dy11が発生していないときに上記電源リレー104の出力接点104aが閉路していることによって異常記憶回路190を動作させ、警報・表示器109によって異常報知する手段となっている。

従って、出力接点104aが溶着異常を発生した場合には、運転手によって電源スイッチ102が遮断された直後の僅かの時間において警報・表示器109が作動して異常を報知するので、車載バッテリー101の異常放電や異常に伴う焼損事故等を未然に防止することができる特徴がある。

【図面の簡単な説明】

【0051】


【図1】この発明の実施の形態1における車載電子制御装置の電源回路構成を示す全体回路図である。

【図2】この発明の実施の形態2における車載電子制御装置の電源回路構成を示す全体回路図である。

【符号の説明】

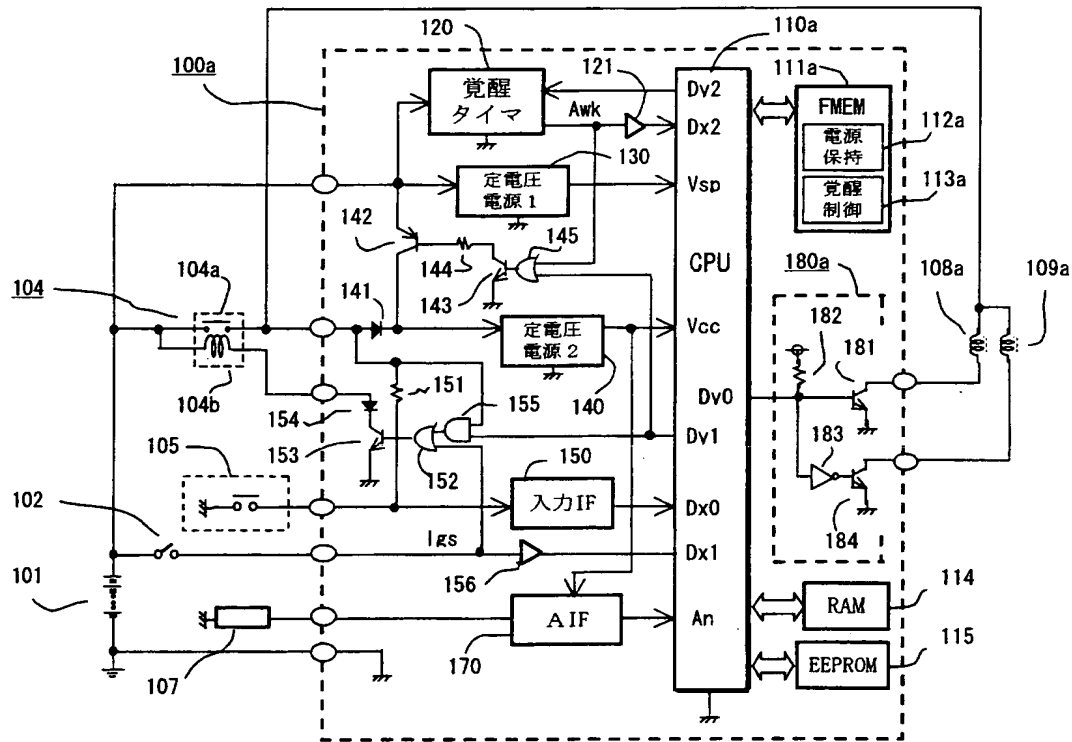
【0052】

100a	車載電子制御装置	120	覚醒タイマ回路
100b	車載電子制御装置		
101	車載バッテリー	140	定電圧電源回路
102	電源スイッチ	141	逆流阻止ダイオード
103	第二の電源リレー	142	トランジスタ素子
103a	出力接点		(第二の開閉素子)
103b	電磁コイル		
104	電源リレー	150	第一の入力インタフェース回路
104a	出力接点 (第一の開閉素子)	152	論理和回路
104b	電磁コイル	155	論理積回路
105	入力センサ (ON/OFF信号)	160	第二の入力インタフェース回路
106	入力センサ (ON/OFF信号)	170	アナログ入力インタフェース回路
107	入力センサ (アナログ信号)	180a	出力インタフェース回路
108a	電気負荷	180b	出力インタフェース回路
108b	電気負荷		
109a	電気負荷		
109	警報・表示器	190	異常記憶回路
110a	マイクロプロセッサ	Dx1	第一の電源制御入力信号
110b	マイクロプロセッサ	Dx2	第二の電源制御入力信号
111a	プログラムメモリ	Dy1	電源保持駆動出力
111b	プログラムメモリ	Dy11	電源保持駆動出力 (第一の給電用)



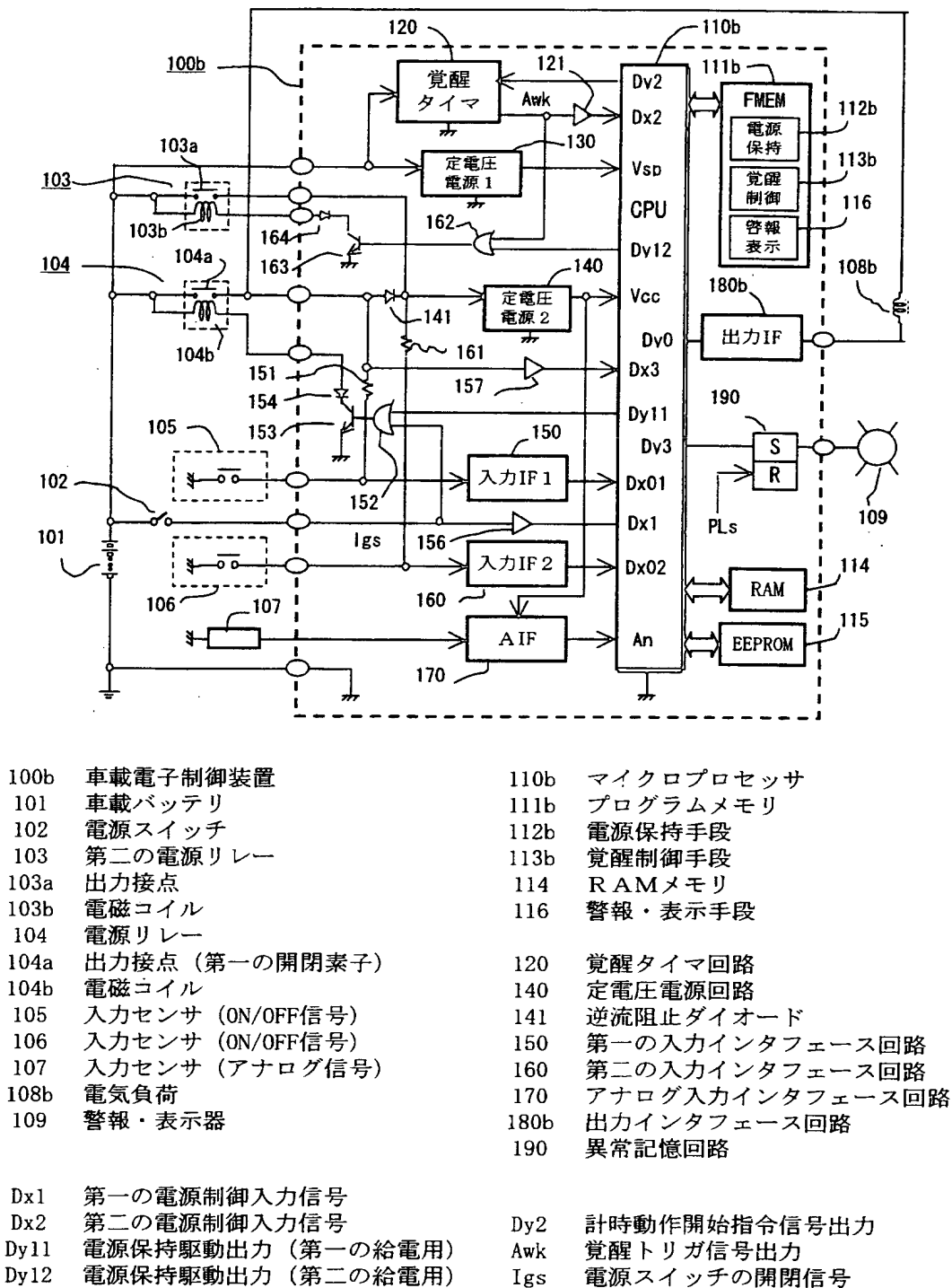
112a	電源保持手段	Dy12	電源保持駆動出力（第二の給電用）
112b	電源保持手段	Dy2	計時動作開始指令信号出力
113a	覚醒制御手段	Awk	覚醒トリガ信号出力
113b	覚醒制御手段	Igs	電源スイッチの開閉信号
114	R A Mメモリ		
116	警報・表示手段		

【書類名】 図面
【図 1】



- | | | | |
|------|------------------|------|-----------------------|
| 100a | 車載電子制御装置 | 120 | 覚醒タイマ回路 |
| 101 | 車載バッテリー | 140 | 定電圧電源回路 |
| 102 | 電源スイッチ | 141 | 逆流阻止ダイオード |
| 104 | 電源リレー | 142 | トランジスタ素子
(第二の開閉素子) |
| 104a | 出力接点 (第一の開閉素子) | 150 | 入力インターフェース回路 |
| 104b | 電磁コイル | 152 | 論理和回路 |
| 105 | 入力センサ (ON/OFF信号) | 155 | 論理積回路 |
| 107 | 入力センサ (アナログ信号) | 170 | アナログ入力インターフェース回路 |
| 108a | 電気負荷 | 180a | 出力インターフェース回路 |
| 109a | 電気負荷 | | |
| 110a | マイクロプロセッサ | Dx1 | 第一の電源制御入力信号 |
| 111a | プログラムメモリ | Dx2 | 第二の電源制御入力信号 |
| 112a | 電源保持手段 | Dy1 | 電源保持駆動出力 |
| 113a | 覚醒制御手段 | Dy2 | 計時動作開始指令信号出力 |
| 114 | RAMメモリ | Awk | 覚醒トリガ信号出力 |
| | | Igs | 電源スイッチの開閉信号 |

【図 2】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 電源スイッチが遮断されている状態で車載電子制御装置の制御電源を有効にするための電源回路であって、電源遅延遮断と定期活性化機能を包含した安全な電源回路を提供するものである。

【解決手段】 この発明による車載電子制御装置の電源回路は、それぞれ車載バッテリーから給電される、定電圧電源回路と覚醒タイマ回路と第一・第二の給電回路とを備えている。上記定電圧電源回路は上記車載バッテリーから上記第一・第二の給電回路を介して給電され、上記覚醒タイマ回路は上記マイクロプロセッサに対する給電が停止されてから所定時間後に覚醒トリガ信号出力を発生し、上記第一の給電回路は第一の開閉素子となる出力接点と該出力接点を閉路駆動する電磁コイルとを備え、上記第二の給電回路は上記定電圧電源回路と車載バッテリー間に接続され少なくとも上記覚醒トリガ信号出力の発生によって閉路する第二の開閉素子を備えたものである。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 3 1 4 2 2 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 0 1 3]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区丸の内 2 丁目 2 番 3 号

氏 名

三菱電機株式会社